

Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias de la Salud

Grado en Enfermería

Curso Académico 2016 / 2017

TRABAJO FIN DE GRADO
PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD SOBRE EL AYUNO
INTERMITENTE Y AUTOFAGIA DE LAS CELULAS

Autor/a: María Dolores Ramírez Pueyo

Director: Francisco León Puy

ÍNDICE

RESUMEN	3
1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVOS	7
3. METODOLOGÍA	7
4. DESARROLLO: PROGRAMA EDUCATIVO	8
5. CONCLUSIÓN	15
6. BIBLIOGRAFÍA	16
7. ANEXOS	19
 ANEXO 1 y 2 Esquema sobre las hormonas reguladoras del apetito	 19
ANEXO 3 Tabla sobre la restricción calórica	20
ANEXO 4 Tabla sobre la acción de la insulina	21

RESUMEN

Introducción: Los problemas cardiovasculares y la obesidad se han incrementado en los últimos años por la falta de información y de disposición de los afectados a mantener un estado de salud óptimo. El ayuno es una herramienta que puede mejorar la salud y que involucra a los interesados para que sean ellos mismos los que se encarguen de mantener un peso saludable y mejorar su calidad de vida.

Objetivos: el objetivo principal del trabajo es mejorar la salud de la población principalmente enfocándonos en solucionar la obesidad y la diabetes mediante un programa de salud llevado a cabo desde atención primaria.

Metodología: se realizó una revisión bibliográfica sobre el ayuno intermitente y el sobrepeso para desarrollar posteriormente un programa educativo que se centra en el autocuidado y en el seguimiento personalizado en los centros de salud.

Conclusiones: ya que se está incrementando el sobrepeso y la obesidad en la sociedad es necesario concienciar a la población para que entiendan la importancia de unos hábitos saludables. El ayuno ha demostrado beneficios en la salud tales como mejorar el perfil lipídico y la reducción del peso.

Palabras clave: factores de riesgo, ayuno, dieta, sobrepeso y autofagia.

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular problems and obesity have increased in recent years due to the lack of information and provision of those affected to maintain an optimal state of health. Fasting is a tool that can improve the health that involves the interested to make themselves who are in charge of maintaining a healthy weight and improve their quality of life.

Objectives: the main objective of the work is to improve the health of the population mainly focusing on solving the obesity and diabetes by a health program carried out from primary care.

Methodology: a literature review about intermittent fasting and overweight was to subsequently develop an educational program that focuses on self-care and follow-up in health centers.

Conclusions: since being overweight is increasing and the obesity society is necessary to raise awareness so that they understand the importance of healthy habits. The fast has demonstrated health benefits such as improving lipid profile and weight reduction.

Key words: risk factors, fasting, diet, overweight and Autophagy

Introducción

El ayuno intermitente considerado como un protocolo alimentario mediante el cual la restricción energética se consigue alternando periodos de disminución de la ingesta calórica con un consumo normal de alimentos, ha demostrado que aumenta la esperanza de vida y atenúa el progreso y la severidad de las enfermedades relacionadas con la edad como problemas cardiovasculares y neurodegenerativos (Parkinson y Alzheimer). **(2,8)**

Se han realizado estudios en el laboratorio y pruebas en personas observándose numerosos beneficios en la salud, pudiendo contrarrestar enfermedades tan importantes actualmente, en cuanto a su prevalencia, como la diabetes y el cáncer. **(3, 7, 13)**

Gran parte de estas mejorías se consiguen mediante mecanismos celulares y moleculares que contrarrestan enfermedades degenerativas y consiguen mejorar la salud de las mitocondrias, la reparación del ADN y la autofagia. **(12)**

Ante la falta de ingreso de nutrientes, el organismo pone en marcha una serie de cambios que aseguran el correcto funcionamiento cerebral y de otros órganos vitales. Es conocido que disminuye globalmente la oxidación y muerte de las células y tras la depleción inicial de glucógeno hepático y muscular, la fuente principal de glucosa se encuentra en el hígado mediante la gluconeogénesis, de manera que se modifican los productos energéticos consumidos. **(9,10)**

Los sustratos provienen inicialmente del catabolismo proteico y la lipólisis, pero más adelante la destrucción proteica se ralentiza, maximizándose la lipólisis que transforma los lípidos en ácidos grasos y glicerol para cubrir las necesidades energéticas. Por lo que aumenta el consumo de grasa. **(11)**

Nuestros antepasados han experimentado numerosas adaptaciones durante periodos de escasez de alimentos lo cual no ha frenado su evolución. Actualmente los seres humanos consumimos generalmente alimentos de tres a cinco veces al día lo que puede provocar un incremento en el peso y resistencia a la insulina. **(4, 6)**

Para entender como el ayuno ayuda a perder grasa primero hay que entender la diferencia entre el estado de ayuno y el de alimentación.

El cuerpo se alimenta cuando digiere y absorbe comida. La alimentación dura de 3 a 5 horas para que el cuerpo digiera y absorba los nutrientes de los alimentos que se acaban de comer. En este estado los niveles de insulina están altos. **(1, 5, 16)**

Después de este periodo, el cuerpo pasa a un estado de post-absorción, donde no se procesan los alimentos, el cual dura de 8 a 12 horas desde la ingesta del último alimento, que es cuando empieza el ayuno. En el ayuno es más fácil perder grasa porque los niveles de insulina se encuentran bajos.

Además nuestro sistema puede descansar en cuanto a procesos de digestión, asimilación y metabolismo se refiere. Estas son actividades que requieren una gran cantidad de energía. Se estima que alrededor del 65% de la energía corporal se destina a los órganos relacionados con la digestión tras una comida copiosa. **(15)**

Para poder obtener los beneficios que proporciona no es necesario someterse a restricciones o pasar días enteros sin comer; simplemente con reducir la ingesta de las calorías durante dos días a la semana es suficiente.

El ayuno es un buen antídoto para esos hábitos cotidianos con los que progresivamente vamos perjudicando a nuestro cuerpo. No hay nada malo en disfrutar de la comida, pero su consumo en exceso y continuado acaba suponiendo una carga nada positiva para el cuerpo. Cuando introducimos más nutrientes de lo que realmente necesitamos lo que para nuestro paladar puede ser un placer, para los órganos internos supone una sobrecarga a la que debe enfrentarse. **(14)**

Objetivos

Objetivo general:

Identificar pacientes con problemas cardiovasculares y degenerativos o con riesgo de padecerlos y explicarles el mecanismo del ayuno intermitente y los beneficios que aporta para que lo integren en su vida diaria.

Objetivos específicos:

Disminuir el peso de pacientes con obesidad o sobrepeso manteniendo la mayor cantidad de masa magra posible.

Mejorar el perfil lipídico, es decir, el colesterol y reducir los triglicéridos.

Promover la autofagia en el organismo que favorece la reparación celular y la eliminación de desechos celulares.

Metodología:

Ha sido realizada una búsqueda bibliográfica durante los meses de enero, febrero y marzo del 2017, sobre el ayuno intermitente y la autofagia de las células, un tema muy actual pero poco conocido que puede aportar información muy importante para evitar problemas de salud relacionados con la alimentación y el estilo de vida.

Esta búsqueda bibliográfica ha sido la base para desarrollar un programa educativo centrado en el autocuidado y en la alimentación saludable y controlada para favorecer la salud. En el que la captación se realizará principalmente en los centros de salud donde se llevará un control continuado de la evolución y objetivos obtenidos por los pacientes.

En la búsqueda han sido utilizadas principalmente las siguientes bases de datos: Cuiden, Science direct, Pubmed. Los idiomas empleados han sido el español y el inglés haciendo especial hincapié en los artículos encontrados en inglés. De estos artículos he seleccionado los que permitían acceso completo al texto y aquellos que ofrecen información importante para la realización del trabajo. Presentan una antigüedad máxima de 10 años.

Las palabras clave que se han utilizado son: cardiovascular disease, fasting, diet, intermittent fasting, lifespan extensión y diabetes.

En la búsqueda en science direct puesto que aparecían numerosos artículos me centre en los artículos sobre la diabetes de los años 2014 y 2017.

<u>Bases de datos</u>	<u>Palabras clave</u>	<u>Artículos encontrados</u>	<u>Artículos utilizados</u>
cuiden	Diabetes	1	1
Science direct	Cardiovascular diseases AND fasting AND diet	108	12
Pubmed	Intermittent fasting AND Lifespan extension	4	3

Los libros consultados han sido: Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación 2015-2017, Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC) y Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC).

Desarrollo: programa educativo:

Diagnósticos enfermeros NANDA

Salud deficiente de la comunidad (00215) manifestado por problema de salud padecido por colectivos o poblaciones

Resultados de enfermería NOC: control del riesgo social: obesidad y tradiciones culturales no saludables.

Intervenciones de enfermería NIC: Desarrollo de un programa: observar el progreso de la aplicación del programa, ayudar al grupo o comunidad a identificar las necesidades o los problemas de salud significativos.

(00161) Disposición para mejorar los conocimientos m/p las conductas son congruentes con los conocimientos manifestados y manifiesta interés en el aprendizaje.

Resultados de enfermería: Orientación sobre la salud y Control del riesgo.

Intervenciones de enfermería NIC:

Facilitar la autorresponsabilidad: comentar con el paciente el grado de responsabilidad del estado de salud actual y determinar si el paciente tiene conocimientos adecuados acerca del estado de los cuidados de salud.

(00234) riesgo de sobrepeso relacionado con comer en respuesta a estímulos internos distintos del hambre.

Resultados de enfermería: detección y control del riesgo

Conducta de cumplimiento dieta prescrita, participación en el ejercicio

Intervenciones de enfermería:

Manejo de la nutrición: ayudar al paciente a acceder a programas nutricionales comunitarios y derivar a los pacientes a los servicios necesarios.

Contexto social:

El programa educativo se realizará en los centros de atención primaria llevándolos a cabo las enfermeras durante las revisiones con el fin de dar a conocer el ayuno intermitente entre la población. Además de contar con la colaboración del médico.

Población diana:

El ayuno lo puede realizar cualquier persona que no presente trastornos de alimentación como anorexia y bulimia pero se centrará principalmente en aquellos que padezcan problemas cardiovasculares, trastornos metabólicos, problemas digestivos, sobrepeso u obesidad y en los que presenten riesgo de padecerlos.

Además también lo pueden realizar deportistas, ya que muchos buscan entrenar con reservas bajas de glucógeno para mejorar el rendimiento o la flexibilidad metabólica. Esta última es la capacidad que tiene el cuerpo para utilizar tanto los ácidos grasos como la glucosa de forma eficiente.

Objetivos del programa y prevención de enfermedades:

Objetivos generales:

Realizar charlas en los centros de atención primaria o en salas habilitadas para compartir experiencias y para favorecer la adhesión al ayuno con la colaboración de personas interesadas en el tema.

Promover el ayuno en los centros de salud mediante un programa de educación y autocuidado para todos aquellos con riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, obesidad y sobre todo en aquellos que las padezcan.

Objetivos específicos:

Promover la pérdida de grasa protegiendo los músculos y el balance metabólico de las personas que lo realicen.

Proteger al corazón de los factores de riesgo relacionados a las enfermedades cardíacas. Reduciendo los niveles de triglicéridos y colesterol.

Normalizar los niveles de Grelina, ya que es la encargada de estimular el apetito y promover el almacenamiento de grasa.

Regular la ingesta de alimentos y el gasto energético para mantener un peso normal y saludable.

Prevenir la demencia y proteger el cerebro y a sus células de los cambios asociados con la enfermedad de Alzheimer y la enfermedad de Parkinson

Promover un estilo de vida saludable con correctas pautas en la alimentación y ejercicio en función de las posibilidades de cada individuo.

Retrasar el envejecimiento ya que con el ayuno conseguimos reducir el daño oxidativo y la inflamación, además de reforzar la protección celular.

Aumentar la oxidación de grasa, incluso en sujetos que no presentan obesidad aumenta el uso de grasas almacenadas para producir energía.

Asociaciones y redes de apoyo:

ASEPO asociación nacional de personas obesas

CEAFA Confederación Española de Asociaciones de Familiares de Personas con Alzheimer y otras demencias

APACOR Asociación de Pacientes Coronarios

Fundación española del corazón

Planificación del programa:

Profesionales que se requieren:

Enfermeras y médicos en centros de salud u hospitales. Además de nutricionistas y psicólogos

Material necesario: se necesitaran las consultas del centro de salud o salas en el hospital u otras zonas habilitadas para poder reunir a las personas interesadas en el tema o que necesiten pautas para obtener los beneficios que el ayuno aporta.

También se necesitará una pantalla para poder poner fotografías y resúmenes para exponer la información de manera clara y conseguir así resolver las dudas de los presentes.

Descripción del programa:

Para comenzar es necesario que el personal de enfermería se informe sobre el tema, principalmente de sus beneficios y de la población a la que puede beneficiar ya que presentan riesgo de padecer problemas cardiovasculares, diabetes o sobrepeso y sobre todo en aquellos que ya los tengan instaurados. Se realizará conjuntamente un programa de salud y prevención de los factores de riesgo con la colaboración de médicos y nutricionistas.

El programa se realizará principalmente en la consulta de enfermería bien por captación activa del personal de enfermería, por demanda propia de la persona interesada o siendo remitido por el médico si lo cree conveniente. Con estos consejos nutricionales y pautas para conseguir unos hábitos nutricionales que pueda mantener a largo plazo se pretende reducir los

riesgos de enfermedades con gran prevalencia como el sobrepeso y la diabetes.

Una vez en la consulta se les explicará cómo realizar el ayuno en función de las necesidades de cada paciente y se les darán pautas para poder instaurarlo de manera paulatina ya que para muchas personas es difícil mantenerlo a largo plazo puesto que una vez conseguidos los resultados vuelven a los hábitos poco saludables que realizaban previamente.

Para poder realizar un correcto seguimiento se les realizarán análisis de sangre con la finalidad de conocer su estado de salud general y compararlo unos meses después tras haber realizado el ayuno.

También es importante recomendarles que eviten el tabaco, el alcohol y las drogas ya que inciden de forma negativa en los resultados y en la salud. No es necesario llevarlo al extremo y se recomienda el consumo del equivalente a una copa diaria de vino o cerveza. Todo esto acompañado de unos hábitos saludables como son: incluir todos los alimentos contemplados en la pirámide nutricional en las proporciones adecuadas y mantener las necesidades nutricionales del organismo.

Otra parte fundamental es la realización de ejercicio físico diario de una duración media de unos treinta minutos en función de las posibilidades físicas de cada paciente para fortalecer músculos y huesos, controlar la tensión arterial y los niveles de glucosa en sangre.

Una vez les haya quedado claro estas pautas y los beneficios que el ayuno aporta se les propondrá acudir a la consulta de enfermería donde la enfermera les tomará las constantes y les pesará de manera regular. En el caso de personas con trastornos alimenticios no es recomendable el ayuno ya que necesitan un mayor control en aspectos relacionados con cambiar los pensamientos destructivos en relación con la comida y el peso.

Para poder realizar sesiones en grupo y educarles en los autocuidados, necesitaremos una sala espaciosa en el centro de salud, unas sillas, una pizarra y un ordenador con proyector.

Cronograma:

Sesión 1:

En la primera sesión se explicará que es el ayuno intermitente y los beneficios que puede ofrecer. Se hablará además de las patologías asociadas a la alimentación y al sedentarismo y como se puede mejorar el estado de salud con pequeños cambios en nuestros hábitos. La sesión tendrá una duración aproximada de hora u hora y media en las que todos los asistentes pueden participar activamente durante la reunión y realizar preguntas al concluir esta.

Sesión 2:

En la segunda sesión se hablará del ayuno a lo largo de la historia ya que ha sido una práctica común en buena parte de las civilizaciones bien con fines religiosos o como autodisciplina pero en todos los casos con importantes mejoras en el estado de salud de la persona que lo practica.

Se informará de métodos para realizarlo de manera progresiva y segura evitando así cualquier efecto nocivo en la salud. Su duración será de dos horas con el tiempo necesario tras su realización para responder preguntas.

Sesión 3:

En la tercera sesión se les explicará el control que se sigue en el centro de salud mediante pesajes mensuales para mantener un seguimiento de la pérdida de peso y también se tomarán las constantes.

Además incluiremos técnicas de relajación para controlar la ansiedad ya que toda variación en el estilo de vida puede ser difícil los primeros días y el objetivo es evitar que se desanimen y dejen de realizarlo. Esta sesión tendrá una duración de 1 hora aproximadamente.

Sesión 4:

En esta última sesión se evaluarán los conocimientos aprendidos y como los participantes han sido capaces de introducir el ayuno y de mantener los nuevos hábitos saludables. También se les recomendará que acudan cada 3 meses a la consulta de enfermería del centro de salud para llevar un control y asegurar que no se pierdan los objetivos que han conseguido.

Presupuesto

En cuanto a las infraestructuras contaremos con salas habilitadas por el centro de salud y las consultas de enfermería.

El salario de los profesionales que intervienen en el programa es el que tenga estipulado el Ministerio de Sanidad.

Los materiales necesarios y sus respectivos precios serán los siguientes:

- Folletos o panfletos unos 100 que tendrán un precio de 80 euros contando con el coste de la impresión y de 10 posters que se colocarán en la sala de las sesiones y en los corchos informativos del centro de salud.
- Una pizarra de 200 euros
- Un ordenador preferiblemente portátil de 350 euros
- Un proyector de 150 euros
- El coste total del programa es de 780 euros

Evaluación:

La evaluación debe hacerse de forma individualizada, ya que cada usuario es una persona autónoma que va a interactuar con el ambiente de forma diferente. Para realizarla de manera correcta es necesario valorar las actividades realizadas y determinar las posibilidades de mantener el programa o de realizar posibles mejoras.

Se evalúa el proceso y para ello se deben estimar asimismo la capacidad de explicar los conocimientos por parte de los profesionales, los materiales necesarios, los conocimientos aprendidos por los participantes y su capacidad de ponerlos en práctica.

Además se evaluará el impacto, es decir, si ha habido cambios en el estilo de vida y si se han obtenido los resultados esperados. Para la evaluación se entregaran cuestionarios al inicio de cada sesión que serán contestados por los participantes al finalizar y así cerciorarnos de que la información ha sido comprendida por cada uno de ellos.

Para comprobar los resultados se les pesará regularmente en los centros de salud preferentemente cada mes para evaluar el progreso; además se

tomarán las constantes y se realizarán análisis de sangre cada dos años con la finalidad de conocer como está evolucionando el paciente y para descartar posibles alteraciones o enfermedades.

Además, el interés por conocer el estado emocional de los individuos es imprescindible sobretodo que expresen sus emociones y preocupaciones durante todo el proceso ya que es fundamental tener en cuenta cómo van evolucionando y realizar ajustes o introducir modificaciones para que la atención resulte más efectiva.

Conclusión

Tras realizar el trabajo y buscar información sobre el tema he podido apreciar el incremento en la obesidad y los problemas cardiovasculares en la sociedad y dado que numerosos artículos coinciden en que ayunar periódicamente podría ser bueno para la pérdida de grasa es una opción a tener en cuenta en atención primaria para la prevención.

Es muy importante educar a la población desde edades tempranas con el objetivo de reducir las posibles enfermedades o las dolencias de las patologías ya instauradas con una correcta alimentación y hábitos.

Para ello este programa de educación y autocuidados puede mejorar la esperanza de vida así como reducir el gasto sanitario. El seguimiento de los pacientes realizado por el personal sanitario y que sean ellos mismos los que participen activamente en su salud puede aportar numerosos beneficios.

Bibliografía:

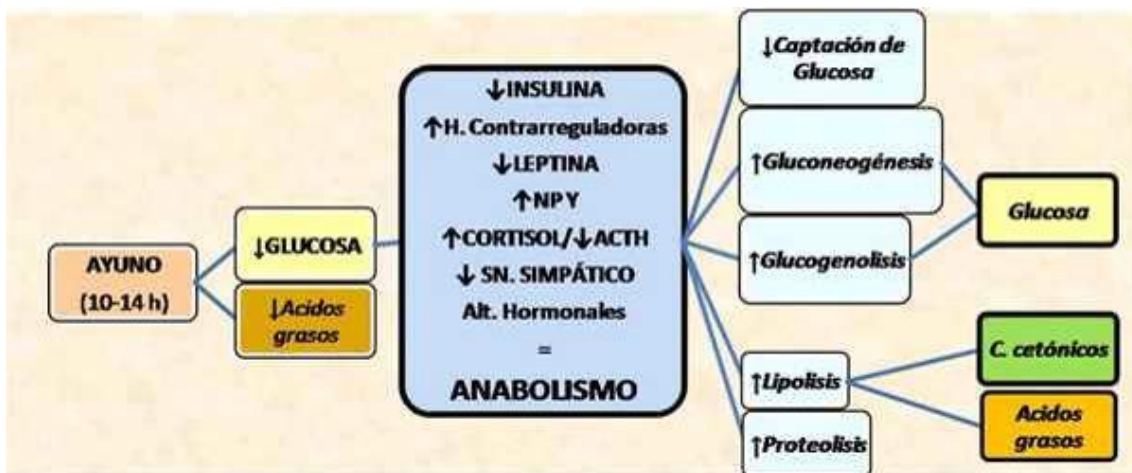
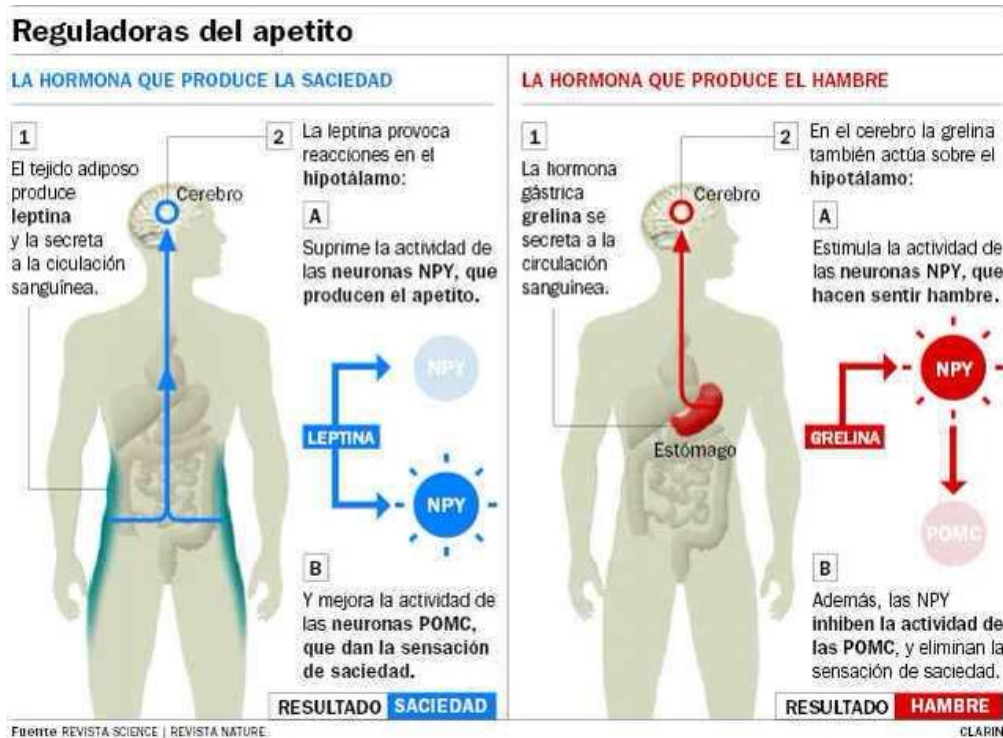
- 1.** Liang SC, Lu JQ, He Y, Luo YM, You C, Xia GH. Effect of intermittent fasting on physiology and gut microbiota in presenium rats. 2016[citado 4 feb 2017]; 37(4):423-430. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28446391>
- 2.** Wang X, Du X, Zhou Y, Wang S, Su F, Zhang S. Intermittent food restriction initiated late in life prolongs lifespan and retards the onset of age-related markers. 2017[citado 4 feb 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28432521>
- 3.** Li C, Sadraie B, Steckhan N, Kessler C, Stange R, Jeitler M, Michalsen A Exp Clin Endocrinol Diabetes. Effects of A One-week Fasting Therapy in Patients with Type-2 Diabetes Mellitus and Metabolic Syndrome - A Randomized Controlled Explorative Study. 2017 [citado 4 feb 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28407662>
- 4.** Martínez B, Ortiz RM. Thyroid Hormone Regulation and Insulin Resistance: Insights from Animals Naturally Adapted to Fasting. 2017 [citado 4 feb 2017]; 32(2):141-151. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28202624>
- 5.** St-Onge MP, Ard J, Baskin ML, Chiuve SE, Johnson HM, Kris-Etherton P Meal Timing and Frequency: Implications for Cardiovascular Disease Prevention: A Scientific Statement From the American Heart Association. 2017 [citado 4 feb 2017]; 135(9). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28137935>
- 6.** Persynaki A, Karras S, Pichard C. Unraveling the metabolic health benefits of fasting related to religious beliefs: A narrative review. 2017 [citado 4 feb 2017]; 35:14-20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28241983>
- 7.** Nabras Al Q, Mariette A ,Himanshi S, Rifah A. Attitude, complications, ability of fasting and glycemic control in fasting Ramadan by children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. 2017 [citado 8 feb 2017]; 126: 10–15. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168822716306118>

- 8.** Yang-Wei F, Gavin Yong Quan N, Luting P, Thiruma V. Positive effects of intermittent fasting in ischemic stroke. *Experimental Gerontology* [Internet]. 2017 [citado 8 feb 2017]; 89: 93–102. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0531556516304284>
- 9.** Kyung Min Y, Joo Suk H, Suna K. Intermittent fasting reduces body fat but exacerbates hepatic insulin resistance in young rats regardless of high protein and fat diets .*The Journal of Nutritional Biochemistry* [Internet]. 2017 [citado 4 feb 2017];40: 14–22. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0955286316301243>
- 10.** R. Albero. Metabolismo en el ayuno. 2014; [citado 4 feb 2017]; 51(4):139-148. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/15750922/51/4>
- 11.** Laverde-Sabogal C, Valencia Cárdenas A, Vega Sandoval C. Una causa inusual de acidosis metabólica severa: ayuno prequirúrgico. 2014 [citado 4 feb 2017]; 42(4): 312–316. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2256208714000509>
- 12.** Marino R ,Lianes P, Saz P, Uriarte X, Bizkarra K. Fasting and cancer: nearing such distant shores. 2014 [citado 8 feb 2017];7(1): 3-7. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888852614000058>
- 13.** Gillett M, Royle P, Snaith A, Scotland G, Poobalan A, Imamura M, Black C, Boroujerdi M. Non-Pharmacological Interventions to Reduce the Risk of Diabetes in People with Impaired Glucose Regulation. 2012 [citado 8 feb 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0049546/>
- 14.** Wiley J. Fasting for haemostasis in children with gastrointestinal bleeding. 2016 [citado 4 feb 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0087671/>
- 15.** Brady MC, Kinn S, Stuart P, Ness V. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. 2010 [citado 4 feb 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0012778/>

- 16.** *Hinojal* Cardeña P; Serrano Gallardo P. Ramadán y diabetes mellitus en población musulmana adulta, *Rev. Rol Enferm.* 2016; 39(7-8):480-486. Disponible en: [http://www.index-f.com/new/cuiden/extendida.php?cdid = 698222_1](http://www.index-f.com/new/cuiden/extendida.php?cdid=698222_1)
- 17.** Herdman TH, editor. NANDA International. Diagnósticos enfermeros: definiciones y clasificación. 2009-2011. Madrid: Elsevier; 2010
- 18.** Johnson M, Moorhead S, Bulechek G, editores. Vínculos de NOC y NIC a NANDA-I y diagnósticos médicos, 3ª ed. Madrid: Elsevier; 2012
- 19.** Soro J. Ayuno intermitente: efectos, riesgos, realidad y leyenda, 2014 [citado 8 may 2017]. Disponible en: <https://drsoro.com/2014/10/22/ayuno-intermitente-efectos-peligros-leyenda-y-realidad/>
- 20.** Roopa M. Mecanismos de resistencia a la insulina en obesidad. 2015 [citado 6 mar 2017]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/sindromemetabolico/mecanismos-de-resistencia-a-la-insulina-en-obesidad>

ANEXOS:

Anexo 1 y 2:



Soro J. Ayuno intermitente: efectos, riesgos, realidad y leyenda. 2014 [citado 6 mar 2017]. Disponible en: <https://drsoro.com/2014/10/22/ayuno-intermitente-efectos-peligros-leyenda-y-realidad/> (19)

Anexo 3

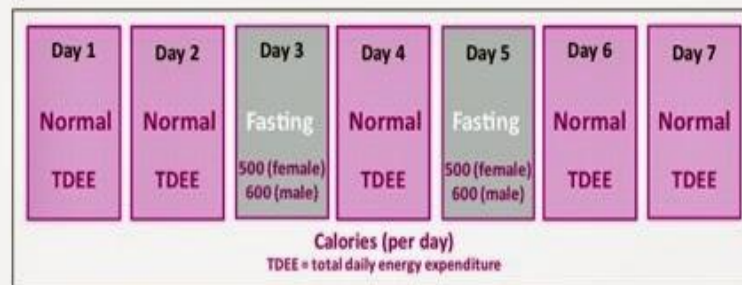


Figure 1. Diagrammatic representation of a typical intermittent fasting plan.

Subjects who undertake this form of diet are required to limit their calorie intake for two days, consecutively or otherwise each week. The calorie limit for fasting days is approximately 25% of TDEE or 600 calories for men and 500 for women. On non-fasting days subjects can eat normally to their TDEE calorie level (approximately 2500 for men and 2000 for women).

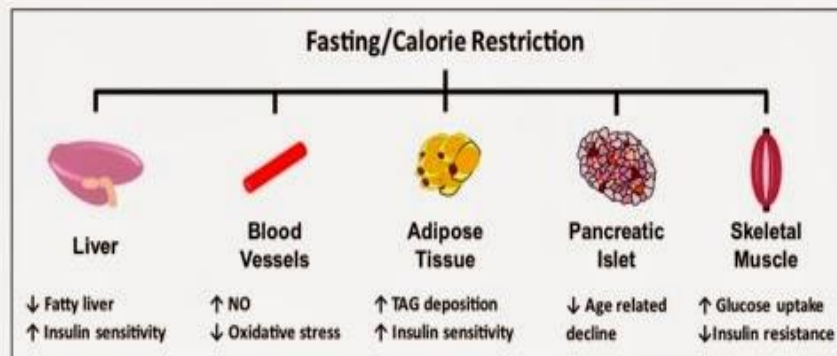


Figure 2. Tissue-specific effects of intermittent fasting and calorie restriction.

Research has identified several biological effects of intermittent fasting and/or calorie restriction on tissues that are central to metabolic and cardiovascular health. Key: NO: nitric oxide, TAG: triacylglycerides.

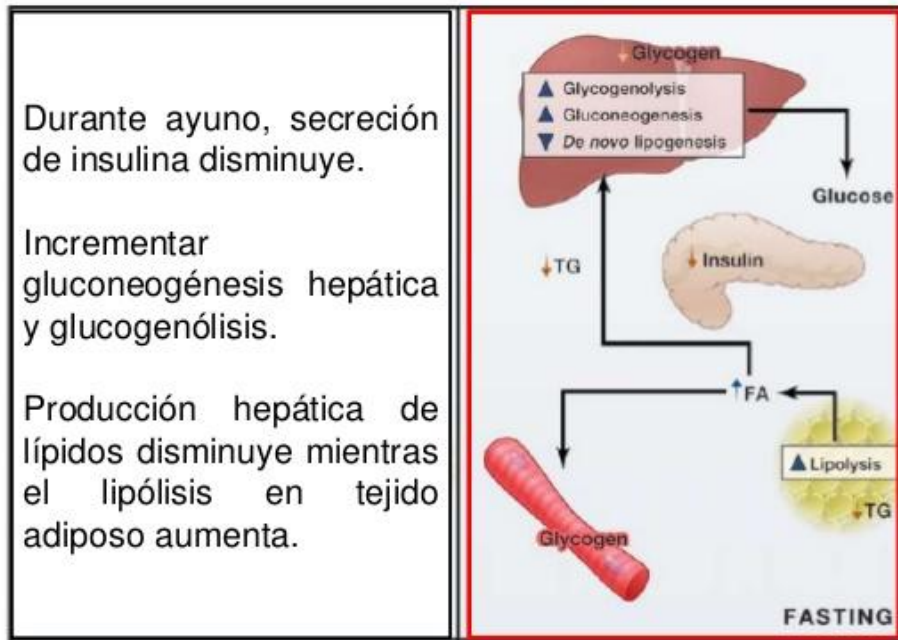
Roopa M. Mecanismos de resistencia a la insulina en obesidad. 2015 [citado 6 mar 2017]. Disponible en:

<https://es.slideshare.net/sindromemetabolico/mecanismos-de-resistencia-a-la-insulina-en-obesidad>

(20)

Anexo 4

Acciones de insulina: ayuno



Cell 148, March 2, 2012

Roopa M. Mecanismos de resistencia a la insulina en obesidad. 2015 [citado 6 mar 2017]. Disponible en:

<https://es.slideshare.net/sindromemetabolico/mecanismos-de-resistencia-a-la-insulina-en-obesidad>